

3. Studien über Räderthiere.

II. Der Raumparasitismus und die Anatomie von *Discopus Synaptae*
nov. gen. nov. spec.

Vorläufige Mittheilung.

Von Dr. Carl Zelinka, Privatdocenten an der Univers. Graz.

eingeg. 25. Juli 1887.

Das Räderthier, welches E. Ray Lankester (Note on the *Synaptae* of Guernsey etc. and a new parasitic Rotifer. Quart. Journ. of microsc. sc. N. S. Vol. VIII. p. 53. 1868) als einen Parasiten in der Leibeshöhle der *Synapta digitata* und *S. inhaerens* mit wenigen, nur von einem Holzschnitte begleiteten Worten beschreibt und von welchem er vermuthet, daß es ein neues Genus darstellen dürfte, kommt auch an den Synapten der *Adria* vor, wie ich im Frühjahr 1885 in Triest constatiren konnte.

Die Angabe, daß dieses Rotator ein Endoparasit sei, beruht auf einem Irrthum; es lebt nicht in der Leibeshöhle, sondern zeitlebens als »freier Raumparasit« in kleinen Grübchen auf der Haut der Synapten, von wo man es in großen Mengen mit einer Pincette herabstreifen kann.

Die Ergebnisse der anatomischen Untersuchung sind in gedrängter Kürze folgende:

Der in der vorderen Hälfte abgeplattete, hinten cylindrische wurmförmige Körper ist von einer in 15 Segmente getheilten weichen, mit 12 Längsfalten versehenen Haut umschlossen. Das Vorderende läuft in einen beweglichen »Rüssel« aus und trägt einen dorsalen Taster. Die Kiefer sind halbmondförmige Platten mit je zwei convergirenden Zahnleisten. Das Räderorgan ist zweitheilig. Nach dem Vorstehenden gehört das Thier in die Familie der Philodiniden. Augen fehlen. Was unseren *Discopus* aber von allen bekannten Genera dieser Familie unterscheidet, sind nachstehende Merkmale: Der Fuß endet in einen Saugnapf mit breiter runder Scheibe und zwei kurzen Zangenspitzen; eine contractile Blase fehlt; die Klebdrüsen sind nicht aus hinter einander, sondern aus neben einander in zwei halbkreisförmigen Reihen an der Bauchwand befestigten Zellen zusammengesetzt, deren Ausführungsgänge unter vielfachen Verschlingungen sich fortwährend theilen und schließlich am letzten Fußgliede, welches den Stempel des Saugnapfes bildet, mittels kleiner im Kreise gestellter Poren münden. Auch im Centrum dieses Porenkreises sind einzelne Mündungen zu sehen.

Die Bewegungen des Thieres sind viererlei:

1. Gangbewegung (blutegelartiges Kriechen);
2. Tastbewegung bei gestrecktem Körper;

3. Tastbewegung bei halbgestrecktem Körper, nämlich ein pendelartiges nach links und rechts Schwingen mit Abbiegen des Vorderendes;
4. Schwimmbewegung bei eingezogenem Fuße und gestrecktem Räderorgan.

Die Thiere wurden in Sublimat- oder Pierinchromsäure conservirt, in Alauncarmin oder Hämatoxylin gefärbt und dann entweder in Glycerin untersucht, oder nach Einbettung in Paraffin in Längs- und Querschnittserien zerlegt.

Die Haut ist wie bei den Callidinen beschaffen und ist aus der Cuticula und der syncytialen Hypodermis von sehr geringer Dicke zusammengesetzt, welche nur im Räderorgane, im Rüssel und im Fuße beträchtlich stärker wird.

Der Hautmuskelschlauch besteht aus 11 schmalen Ringmuskeln und einem dorsalen Paare von Längsmuskeln, welche ganz den Bau der Callidinenhautmuskeln haben. Fuß und Rüssel entbehren der Hautmuskeln.

Sehr entwickelt sind die Leibeshöhlenmuskeln, deren man über 20 Paare von ganz bestimmten Functionen zählt und welche nie quergestreift sind. Man kann sie zunächst in vordere und hintere Muskeln theilen, wobei die Grenze dafür die Haut in der Nähe des 6. Ringmuskels bildet.

Von den ersteren ziehen je zwei Paare zum Rüssel, zum Taster und zum Räderorgan, ein Paar läuft vom Rücken zur Schlundröhre, 2 Paare begeben sich zur ventralen Haut und 2 Paare inseriren sich an der ventralen Seite der Schlund- beziehungsweise Mundröhre. Einige davon sind am Ende getheilt.

Von den nach hinten gerichteten Muskeln ziehen 2 Paare an der Bauchseite an die Haut des letzten Rumpfgliedes, ein Paar an das erste Fußsegment. Dorsal ist ein Paar Rückzieher des Hinterdarmes vorhanden.

Im Rumpfe sind noch zwei Paare dorsoventraler Fasern zu finden. Die Muskeln des Fußes sind so angelegt, daß sie zum Ansetzen und Befestigen des Saugnapfes dienen.

Das Nervensystem besteht aus dem Gehirne, welches vor und zum Theile auf dem Pharynx liegt, aus in der Nähe desselben gelegenen und mit ihm in Verbindung stehenden »pericerebralen« Ganglien und Ganglienzellen, sowie aus den in die Peripherie laufenden Nerven, welche mit Ganglienzellen, Muskeln und Sinneszellen in Verbindung stehen. Im Gehirne ist auch durch die Lage der Zellen die bilaterale Symmetrie ausgedrückt. Die Punktsubstanz liegt central.

In der Nähe des Gehirns finden sich an dessen Hinterende ein

mit seitlichen Nervenfasern versehenes mehrzelliges Ganglion, ferner zahlreiche, theils auf Muskeln, theils an der Schlundröhre anliegende mehrzellige oder einzellige Ganglien, welche unter einander in Verbindung stehen und eine Leitung herstellen einerseits zwischen Gehirn und einem großen suboesophagealen Ganglion, andererseits zwischen Gehirn und den beiden Nervi laterales, welche an den Seiten des Darmes gegen das Hinterende zu daselbst gelegenen Ganglien laufen.

Von zwei dorsalen periencephalischen Ganglien entspringen zwei dorsale feine Nerven, welche zu Ganglienzellen am Mitteldarme und Hinterdarme sich begeben.

Vom Nervus lateralis trennt sich ein kleiner Nerv, dessen Weg zu einem, an einem ventralen Muskel sitzenden Ganglion führt. Indem nun aus diesem Ganglion zwei am Bauche hinziehende Nervenfasern, welche wohl dem Nervus ventralis bei *Callidina* entsprechen, hervorgehen, finden wir im Rumpfe im Ganzen 3 resp. 4 Paare von Nerven, von welchen die seitlichen am stärksten sind.

Das eben erwähnte Ganglion sendet auch eine Faser zum suboesophagealen Ganglion, so daß dasselbe nunmehr eine zweifache, allerdings mittelbare, den Schlund beziehungsweise Oesophagus umgreifende Verbindung mit dem Gehirne, eine Andeutung eines Schlundringes besitzt.

An dem 4.—10. Ringmuskel sitzt seitlich je eine große Ganglienzelle; jede sendet zu der hinter ihr befindlichen Zelle und zum Nervus lateralis je eine Faser.

Direct, ohne Vermittelung von periencephalischen Zellen, entspringen aus dem Gehirne nur 3 Paare von Nerven, sowie der Taster-nerv, welche alle nach vorn ziehen; davon laufen zwei Paare zum Rüssel und eines zum Räderorgan.

Am vorderen Ende des Schlundrohres befindet sich an seiner ventralen Fläche ein einzelliges Ganglion, welches Fasern nach drei Richtungen, nach vorn in den Rüssel, seitlich zu einem Muskel und nach hinten zum suboesophagealen Ganglion sendet.

Der Taster ist eingliedrig, hat eine kragenartige Erweiterung und wenige, kurze, steife Borsten am Ende. An seiner Basis ist ein mehrzelliges Ganglion gelegen, von welchem nach vorn zu einem medialen Rüsselganglion zwei feine Fasern und nach unten zu den zwischen der Schlundröhre und den Räderorganzipfeln befindlichen Nervenzellen ebenfalls zwei feine Fibrillen ziehen.

Der Rüssel ist ein aktives Tastorgan und enthält Sinnes- und Stützzellen, sowie zwei vielkernige laterale und ein mediales zweikerniges Ganglion, welche mit den erwähnten Nerven in Verbindung

stehen. Die Hypodermis ist am Rücken des Rüssels verdickt und hängt mittels eines getheilten Zipfels sowohl mit den Rüsselzellen, als auch mit dem medialen Ganglion zusammen. Der Rüssel wird wie bei den Callidinen beim Ausstrecken des Räderorganes eingezogen. Das Räderorgan ist abgesehen von der abweichenden mehr eckigen Form der Halbkugeln im Allgemeinen so gebaut, wie ich es bei *Callidina* beschrieben habe; doch besitzt die wimperlose Kuppe keinen vorspringenden Hügel, sondern eine Grube, und sind die Stiele des Organes kürzer.

Die Plasmazipfel des Räderorganes sind kein Syncytium, sondern aus mehreren Theilen zusammengesetzt.

Der geöffnete Mund zeigt zwei Wimperpolster, sowie eine schnabelartige ventrale Vorziehung der Unterlippe. Die Oberlippe besitzt zwei rundliche Zacken.

Die Schlundröhre ist cylindrisch und von großen Wimperzellen gebildet; von ihr geht ein Hypodermiswulst zum Rüssel.

Der Pharynx ist kugelig und von 5 großen ventralen und mehreren kleineren seitlichen Speicheldrüsen umgeben. Der Oesophagus ist ein dünnes kurzes cylindrisches Rohr zwischen der oberen hinteren Fläche des Pharynx und dem oberen vorderen Ende des Mitteldarmes. Zu beiden Seiten des Oesophagus mündet jederseits eine Bauchspeicheldrüse; eine dritte liegt ventral.

Der Mitteldarm ist eine rundliche mit zwei Fasern an der Rückenhaut befestigte syncytiale Masse, in welcher das Darmlumen in bestimmten Schlingen zieht, welche nie aufgerollt und ausgestreckt werden.

Der Hinterdarm besteht wie bei den Callidinen aus Blasendarm und Rectum.

In das Rectum münden ohne contractile Blase die beiden an einer Stelle der lateralen Leibeswand befestigten Excretionsröhren, an welchen keine flimmernden Trichter gefunden wurden.

Die Geschlechtsorgane sind Keimdotterstöcke. Die Eier entwickeln sich in der Leibeshöhle.

Entgegen den Anschauungen neuerer Untersucher bin ich zur Überzeugung gelangt, daß: 1) das zweitheilige Räderorgan der Philodinen auf die Wimperkränze der Trochosphaera zurückgeführt werden kann, daß 2) das Vorderende des gestreckten Thieres, nämlich der Rüssel, dem Vorderende der *Trochophora* und zwar einem Theile der Scheitelplatte homolog ist, und daß 3) das Gehirn der Räderthiere entstanden ist zum Theile durch Ablösung von der Scheitelplatte, zum Theile durch Einfügung ehemals peripherer Ganglienzellen.